Aus der chirurgischen Universitätsklinik Berlin, Ziegelstraße.
(Stellvertretender Direktor Prof. Dr. P. Rostock.)

Extensionstische für die Schenkelhalsnagelung

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Medizinischen Doktorgrades an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Gerhard Kühn
aus Berlin

Tag der Promotion: 12. April 1941

Buchdruckerei und Verlagsanstalt Rudolph Pfau, Berlin NW 7, Luisenstraße 21.

M 22

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. K r e u z

Referent: Dozent Oberarzt Dr. H a a s e

Korreferent: Prof. Dr. R o s t o c k

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die operative Behandlung der Schenkelhalsbrüche geht bis in das Jahr 1858 zurück. Allerdings sind die Methoden der Behandlung einfacher als diejenigen, die heute zur Anwendung gelangen. Zuerst behandelte man die Schenkelhalsbrüche durch extraartikuläre Verschraubung der beiden Fragmente. Ende des Jahres 1870 teilten sich die Richtungen, und zwar begann eine neue Idee Platz zu greifen, die darin bestand, den Gelenkkopf zu exstirpieren und den Gelenkhals in die Gelenkpfanne einzupflanzen.

Eine weitere Besonderheit stellte später die Kopfexstirpation mit anschließender Abwärtsverpflanzung des Trochanter major, wodurch der Hals verlängert und der Reluxation am besten vorgebeugt wurde, dar.

Die andere Richtung der Chirurgen verfolgte die Schraubung, bezw. Bolzung des Schenkelhalses mit dem Schenkelkopf weiter. Man benutzte zuerst Stahlschrauben zur Bolzung, später Elfenbeinbolzen.

Etwas später wurde die einfache Naht der Bruchstücke ausgeführt; sie wurde von vielen Autoren versucht, aber wegen der Schwierigkeit der Operation bald wieder aufgegeben.

Nagelung, Schraubung und Bolzung brachten in Anbetracht der angewandten Mittel recht erfreuliche Ergebnisse. Die häufigen Mißerfolge, die die operative Methode vorübergehend gegenüber der Gipsbehandlung verdrängt hatte, hatten verschiedene Gründe. Bei der Nagelung und Schraubung kamen vielfach Rostschäden zur Beobachtung. Die drehrunden Fremdkörper gaben keine genügende Festigkeit, sie lockerten sich oder brachen. Auch die Bolzung hatte Mißerfolge in jener Zeit aufzuweisen durch Spannbruch oder Lockerung.

Oft war die Einrichtung des Bruches oder die Lage der Fremdkörper keine gute. Dann das wichtigste, fast alle Operationen wurden zu jener Zeit ohne Röntgenkontrolle ausgeführt, es gab keine Richtungsapparate, man orientierte sich nur nach Hilfsliniensystemen. Ein großer Umschwung erfolgte deshalb, als auf diese Dinge viel mehr Wert gelegt wurde. Einen weiteren Fortschritt bedeutete

die Kenntnis vom Verdrehungswinkel, der besagt, daß bei entsprechender Innendrehung des Fußes, Innenrotation der Patella um etwa 10 bis 15 Grad eintritt, so daß die Kopf-, Hals- und Schaftachsen seitlich gesehen in einer Ebene liegen. Diese Erkenntnis war von größter Tragweite, denn wir halten uns heute sowohl bei der Einrichtung, als bei der Operation immer ganz besonders an diese Tatsache. Trotz aller dieser Fortschritte konnte sich die Osteosynthese als Methode der Wahl nicht einbürgern. Die Erfolge waren immer noch unbefriedigend.

Erst die Erfindung des dreigefiederten, rostfreien Nagels brachte einen völligen Umschwung des Problems. Die Operation wurde unter Eröffnung des Hüftgelenks ausgeführt.

Die Umgestaltung des großen intraartikulären Eingriffs der Originalmethode zu einer extraartikulären Operation lag auf der Hand. Mehrere Autoren kamen gleichzeitig auf die Idee, die Operation mit Hilfe eines Führungsdrahtes auszuführen. Als Orientierungsmittel diente später dann noch das Tuberkulum innominatum, nachdem man festgestellt hatte, daß dieser Höcker recht konstant und an typischer Stelle vorhanden war.

Der Schenkelhalsbruch nimmt unter den Frakturen eine gewisse Sonderstellung ein, die in erster Linie durch seine auffallend schlechte Heilungstendenz gekennzeichnet ist. Bis vor nicht allzu langer Zeit herrschte sogar Unklarheit darüber, ob die subkapitale Schenkelhalsfraktur überhaupt knöchern heilen könne. P a u w e l s zitiert in seinem Buch: „Der Schenkelhalsbruch, ein mechanisches Problem", erschienen 1935 bei Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, daß eine Umfrage, die Senn bei englischen, französischen, deutschen und schweizerischen Chirurgen im Jahre 1904 hielt, nur in 27 Antworten bejaht, in 18 dagegen vereint wurde.

Weil die Heilungsergebnisse so unbefriedigend waren, übte man noch lange Zeit die primäre Exstirpation des Kopfes bei der medialen Schenkelhalsfraktur als Methode der Wahl, um dem längeren Zuwarten auf ein äußerst fragliches Heilergebnis von vornherein aus dem Wege zu gehen. Heute wissen wir durch die histologischen Untersuchungen von S c h m o r l: „Die pathologische Anatomie der Schenkelhalsfraktur", Münchener medizinische Wochenschrift 1924, Nr. 40, S. 1381, daß die subkapitale Schenkelhalsfraktur zu knöcherner Heilung fähig ist und daß auch knöcherne Heilung in einem großen Prozentsatz der Fälle zuverlässig angenommen werden darf.

Aber auch heute weist der Schenkelhalsbruch noch trotz verbesserter Behandlungsmethoden in einem so hohen Prozentsatz Pseudoarthrosenbildung auf wie keine andere Fraktur.

Die Heilungsaussichten sind so willkürlich, wie Henschen in seinem Schrifttum: „Behandlung der medialen Schenkelhalsbrüche durch femoro-pelvine Auffädelungsverschraubung" in der Medizinischen Welt 1933, Nr. 14, S. 474 sagt: „es tritt das Schicksalhafte und Eigene des Schenkelhalsbruches vor allem darin hervor, daß neben einer Reihe anatomisch und funktionell schönster Heilungen, sogar jenseits des 70. und 80. Lebensjahres, immer wieder Fälle zur Beobachtung kommen, wo trotz radiographisch idealster Fragmentlage und langdauernder Retention die Wiederverfestigung ausbleibt, Malazie, Verbiegungen, Deformierungen des oberen Femurendes, schlotternde Pseudarthrosen oder Nearthrosen das monatelange Ringen um ein gutes Heilergebnis illusorisch machen."

Die Behandlung der Schenkelhalsbrüche hat durch die von Whitman angegebene Behandlung, die in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie Band 24, 1909 angegeben ist: „Ein weiterer Beitrag zur Abduktionsbehandlung der Schenkelhalsfraktur" einen bedeutenden Fortschritt erfahren. Dieser Fortschritt besteht in der mechanischen Behandlungsmethode. Nach der Behandlungsvorschrift Whitmans werden zunächst durch starken Zug in der Längsachse des Beines und Einwärtsrotation die Bruchflächen gegenüber gestellt. Dann erst wird das Bein soweit abduziert, bis sich der Trochanter major gegen die Beckenwand stemmt, wobei ein Assistent von oben her gegen den Trochanter einen Druck ausübt. Die Whitman-Behandlung schafft also einmal durch die Adaptierung der Bruchflächen und ihren festen Schluß eine möglichst breite Basis für die Entwicklung des medullären Kallus. Zum zweiten wird durch das Anstemmen des Trochanter major gegen die seitliche Beckenwand eine feste Strebe, der Femurschaft, zwischen den Ursprung und den Ansatz der verschiebend wirkenden Muskulatur gebracht.

In den letzten Jahren mehren sich die Veröffentlichungen, die über ausgezeichnete Heilergebnisse durch Nagelung oder Verschraubung der Fragmente berichten:

So Hillebrand: „Beitrag zur Behandlung der Schenkelhalsfraktur: femoro-pelvine Verschraubung nach Hotz", Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Band 157, 1933, S. 266. Außerdem Johansson: „Operative Behandlung von Schenkelhalsfrakturen", Leipzig 1934, Thieme.

Es besteht eine gewisse Analogie in der Wirkung zwischen der vorgenannten Whitman Methode und der Nagelung. Wie bei der letzten durch den Femurschaft, der als feste Strebe zwischen Ursprung und Ansatz der Muskulatur gestellt wird, die verschiebende Wirkung der Muskulatur auf das periphere Fragment aufgehoben wird, so sichert auch der Nagel die Bruchflächen gegen Verschiebung, so daß die Muskulatur im Liegen ihre schädigende Wirkung nicht mehr auf das Regenerat ausüben kann. Der Vorteil besteht aber darin, daß die Wirkung des Nagels auch bei aufrechter Körperhaltung fortbesteht und gerade bei dieser unter Wahrung der Fragmentlage die im einzelnen gegebene mechanische Beanspruchung der Fraktur im günstigen Sinne ändert, indem er die Wirkung schädigender mechanischer Reize ausschaltet und dem Regenerat funktionelle Druckbeanspruchung vermittelt, welche die knöcherne Heilung in hervorragender Weise fördert.

Zur Schenkelhalsnagelung benutzen wir heute zwei Röntgenapparate zur Kontrolle, ob der Nagel an der richtigen Stelle sitzt. Der Patient liegt bei der Operation auf einem sogenannten Extensionstisch. Dieser Name kommt von der Erkenntnis, daß bei der Schenkelhalsfraktur durch den Belastungsdruck eine Verschiebung des Schenkelhalses eingetreten ist, die sich rein äußerlich in einer scheinbaren Verkürzung des erkrankten Beines zeigt. Der Schenkelhals ist über das ursprüngliche Gelenk hinaus nach oben verschoben, so daß zur Einrichtung des erkrankten Beines eine Extension notwendig ist.

Die zu dieser Extension und Einrichtung benutzten Extensionstische sind in den in- und ausländischen chirurgischen und orthopädischen Kliniken verschieden. Außerdem sind die Extensionstische im Laufe der Zeit verbessert worden. Diese Verbesserungen beziehen sich auf die verschiedenen Bedingungen, die heute an einen solchen Operationstisch gestellt werden: Extension, Abduktion und Rotation des erkrankten Beines.

Wie Felsenreich in seinem Buch: „Die operative Behandlung der frischen medialen Schenkelhalsfraktur", das 1937 im Verlag von Wilhelm Maudrich, Wien, erschienen ist, angibt, benutzt er zur Lagerung den Extensionstisch nach Lorenz.

Auf einem großen Holztisch steht der gepolsterte Rückenträger. Am Tischrand ist die Beckenstütze angeschraubt, welche durch die Winde auf-, bezw. abwärts bewegt werden kann. Durch eine abnehmbare Kurbel, die an ein Zahnrad angreift, das wieder an einer

senkrecht stehenden, mit Zähnen versehenen Stahlschiene auf-, bzw. abwärts rollt, kann diese Winde den Patienten in die gewünschte Lage bringen. An der Beckenstütze ist charakteristisch, daß sie groß ist und außerdem ein strahlendurchlässiges Sitzbrett besitzt. Die Größe des Sitzbrettes beträgt etwa 20:20 cm. Die Größe ist vorteilhaft, da die Patienten von einem kleinen Sitzbrett sehr leicht herunterrutschen, wenn sie unwillkürliche Bewegungen machen oder wenn der Längszug nachläßt und kräftig eingekeilt wird. Außerdem kann man ein großes Sitzbrett entsprechend polstern. Die Aufwärts- und Abwärtsbewegung der Winde ist notwendig, damit das Becken gegenüber dem fixierten Bein gehoben oder gesenkt werden kann. Das ist in denjenigen Fällen notwendig, bei denen Beugekontrakturen im Hüftgelenk oder Kniegelenk vorhanden sind. Außerdem ist diese Verschieblichkeit bei zartem oder massivem Becken angebracht, da sie eine verschiedene Lagerung erlaubt, da sonst in dem einen Falle das Hüftgelenk dem Bein gegenüber relativ zu tief, in dem anderen Falle zu hoch liegen würde. An der Beckenstütze ist der Kassettenträger für die a-p Aufnahme gelenkig befestigt.

Dieser gelenkige Kassenträger ist nicht unbedingt erforderlich, aber sehr vorteilhaft. In diesen Kassettenträger kann die Platte eingelegt und untergeschoben werden. Dadurch wird eine Person gespart, welche die Platte hält. Außerdem fallen die Röntgenschädigungen des Personals fort in den Kliniken, wo viele Schenkelhalsbrüche operiert werden.

Vor dem Operationstisch steht das Gestänge des Extensionstisches mit dem verstellbaren Beinträger. Am horizontalen Anteil des Beinträgers befindet sich die Schraube, welche zur Vermehrung oder Verminderung der Extension dient. Die Fußträger selbst an diesen Beinhaltern sind so gearbeitet, daß sie sich jeder Deformität des Fußes anpassen und daß das Bein nicht nur durch Hin und Herbewegen auf einer waagerechten Schiene extendiert werden kann, sondern der Fußhalter auch noch um seine Achse auf dieser selben Schiene gedreht werden kann, so daß das Bein rotiert wird. Die Rotationsmöglichkeit beträgt bei diesem Apparat 90 Grad nach innen und außen. Zu der Operation braucht man eine Rotation der Patella um 10 bis 15 Grad. Um diese Rotation der Patella zu erreichen, muß man den Fuß um etwa 60 bis 80 Grad rotieren.

Der gesamte Fußträger ist auf einer kreisförmig angeordneten Schiene verschieblich. Diese Schiene verläuft horizontal und dient

der Abduktion des Beines. Dieser Extensionsapparat erlaubt eine Drehung um 110 cm. Meist wird nicht eine so starke Abduktion notwendig sein. Aber unter 80 cm Fersenabstand sollte man nicht heruntergehen.

Felsenreich benutzt zur Operation das sogenannte Zweiröhrensystem der Röntgenaufnahmen. Liegt alles richtig, so werden die beiden hochspannungssicheren Röntgenapparate aufgestellt. Der stärkere Apparat kommt derart zwischen beide Beine, daß er sich in etwa 20 bis 30 cm Hautfokusabstand von der Extremität befindet. Stellen wir uns den Winkel vor, den die Schenkelhalsachse mit der Oberschenkelachse bildet, so soll der Zentralstrahl ungefähr mit der Halbierungslinie dieses Winkels zusammenfallen.

Die schwächere Röhre wird senkrecht über dem Hüftgelenk etwa in 50 cm Entfernung aufgestellt. Anstatt der hochspannungssicheren Röhre für die a-p Aufnahme kann auch ein nicht hochspannungssicherer Apparat benutzt werden. Felsenreich hat früher immer mit dem gewöhnlichen Aufnahmegerät gearbeitet, da er auch in dem, neben dem Röntgenzimmer gelegenen großen Gips- bezw. Operationsraum eine Hochspannungsleitung hatte. Ist im Röntgenzimmer genügend Platz, so kann auch dort die Operation ohne weiteres ausgeführt werden, wenn nur ein transportabler Apparat zur Verfügung steht.

Die Platte für die a-p Aufnahme, die für die senkrechte Aufnahme unter der Beckenstütze liegt, als auch die seitliche Platte, müssen genau angelegt werden. Das Halten der seitlichen Platte bereitete zuerst Schwierigkeiten. Im Bedarfsfalle muß die Platte für die seitliche Aufnahme von einer durch Bleischurz und Bleihandschuhe geschützten Person gehalten werden.

Die Einstellung der Platte geht so vor sich, daß man sich zuerst den Darmbeinkamm der verletzten Hüfte aufsucht, dann die Platte in die cranial davon gelegenen Weichteile hineinschiebt, wobei sie dem Oberschenkel aber nicht zu viel anliegen soll, um den Hüftkopf nicht wegzuleuchten. Die Platte muß unabhängig von der Atmung senkrecht auf den Strahlengang gehalten werden. Wird diese Vorschrift genau eingehalten, dann bekommen wir angeblich bei richtiger Einstellung der Röhre auch immer gute Bilder. Auf diesen Bildern muß unbedingt die ganze Trochanterregion und das ganze Hüftgelenk deutlich zu sehen sein, da sich sonst bei der Beurteilung der späteren Drahtlokalisation und der Nagelung Unklarheiten ergeben.

Die gute Einrichtung mit dem Extensionsapparat sowie die Kontrolle derselben mit dem Röntgenapparat sind sehr wichtig für die Lage des Nagels während der Operation und der später eventuell auftretenden Lösungen. Gerade letzteres ist wichtig. Wurde nicht richtig eingerichtet und bleibt eine geringe Außenrotation, Ueberstreckung der Bruchstücke oder eine starke Abduktion des distalen Fragmentes zurück, so kann sich folgendes ereignen: sitzt der Führungsdraht wirklich zentral, dann geht auch bei mittelstarker Knickung der Kopf- und Halsachsen alles glatt. Fast der Führungsdraht aber den Hals nicht richtig und den Kopf so, daß der nachgeschlagene Nagel den Kopf weiter verdrehen würde, so wird bestenfalls der Kopf in einem sehr kleinen Quadranten gefaßt und die Berührungsfläche der beiden Bruchstücke ist eine sehr geringe. Im schlimmsten Falle bricht ein Stück des Kopfes aus, der Nagel faßt den Kopf überhaupt nicht mehr und der Nagel liegt im Hüftgelenk.

Manchmal mögen kleinste Sprünge im Kopf zurückbleiben, die eine spätere Lösung ermöglichen oder die vom Nagel gefaßte kleine Kopfkalotte fällt der Nekrose anheim.

Erst auf der seitlichen Aufnahme erkennt man die Schwierigkeiten, die sich bei der Operation eines schlecht reponierten Schenkelhalsbruches ergeben. Die Nagelung ist nur dann einfach, wenn seitlich gesehen, die Kopf-, Hals- und Schaftachsen in einer Ebene liegen. Wird nicht genügend innenrotiert, so nehmen die Achsen des Kopfes und Halses miteinander einen nach hinten offenen Winkel von 100 bis 140 Grad und die Achsen des Halses und Schaftes einen nach vorn offenen Winkel von 120 bis 160 Grad ein. In diesem Falle müßte man den Nagel im Halsbereich intraartikulär einführen, um keine Lösung der Osteosynthese zu bekommen. Außerdem müßte man verbreiterte Nägel benutzen. Bleibt eine Verdrehung zurück, so kann es leicht zu einer Verdrehung des Kopfes beim Nachschlagen des Nagels kommen und so zu einer schlechten Lage des Nagels im Hals oder Kopf führen.

Es können noch Apparate zur Extension des Beines benutzt werden, die in orthopädischen Kliniken zur Behandlung der tuberkulösen Coxitis Verwendung finden zur Anlegung eines ruhigstellenden und entlastenden Beckengipsverbandes. Der Beckengipsverband hat die Aufgabe, das ganze Becken und das ganze Bein in extendierter Lage festzustellen. Es wird dazu der sogenannte Orthopädische Extensionstisch benutzt.

Der Operationstisch besitzt drei Auflagestützen mit entsprechender Polsterung, die zur Auflage des Oberkörpers dienen. Die einzelnen Stützen sind in der Höhe verstellbar, so daß jede gewünschte Höhenlage des Patienten erreicht und außerdem durch entsprechende Einstellung der einzelnen Auflagen eine Anpassung an die Rückenform des Patienten erreicht wird. Dadurch kommt eine sehr sichere Lagerung des Patienten zustande, die wir für die Extension gut gebrauchen können.

An diesem Operationstisch angeschlossen ist die eigentliche Extensionsvorrichtung, die aus den beiden Beinextensionszügen und der Beckenstütze besteht. Die Beckenstütze kann gepolstert werden und ist in ihrer Höhe verstellbar. Diese Verschieblichkeit ist aus den oben angeführten Gründen notwendig, um eine Höher- oder Tieferlagerung des Beckens herbeizuführen. An den beiden senkrechten Füßen des Operationstisches sind je zwei Doppel-T-Rohre oben und unten, die hohl sind und durch Knebelschrauben mit den Füßen des Operationstisches fest verschraubt werden können. Durch die Doppel-T-Rohre läuft je ein rundes, senkrechtes Stahlrohr, das oben gelenkig mit einem waagerechten Stahlrohr verbunden ist.

Das senkrechte Stahlrohr ist durch je zwei Knebelschrauben in den Doppel-T-Rohren festzustellen. Ein drittes Verbindungsstück verläuft schräg vom senkrechten zum waagerechten Stahlrohr und dient zur Stützung des waagerechten Rohres. Es ist auf beiden Stahlrohren verschieblich zu befestigen. Das waagerechte Stahlrohr trägt die Extensionszüge in Form der Extensionsschrauben mit Gewindespiel und Handrad. Ein Doppel-T-Stück, das auf der waagerechten Schiene hin und her bewegt werden kann, verbindet das waagerechte Stahlrohr mit dem Gewindespiel und Handrad. Es ist durch Knebelschrauben auf der waagerechten Schiene festzustellen und dient zur Grobeinstellung des zu extendierenden Beines.

An dem Gewindespiel, das durch die obere Oeffnung des T-Stückes läuft, befindet sich das Handrad. Durch Drehen an dem Handrad wird die Extension erreicht. Durch einen Zuggurt, der an der Spindel der Extensionsschraube befestigt ist, wird die Verbindung zwischen der gewählten Gamasche und der Extensionsvorrichtung hergestellt.

Wie schon oben ausgeführt, sind die senkrechten Stahlrohre in den Doppel-T-Rohren, die an den Füßen des Operationstisches be-

festigt sind, beweglich. Somit läßt sich durch Auswärtsdrehen der waagerechten Stahlschienen eine Abduktion beider Beine erreichen.

Durch Einbau einer Röntgeneinrichtung mti zwei Apparaten zur seitlichen und senkrechten Aufnahme kann auch diese Apparatur zur Schenkelhalsnagelung herangezogen werden.

Ebenfalls in der Orthopädischen Klinik Verwendung findet der Extensionsapparat nach L a n g e , der zur Reposition des Schenkelkopfes bei Hüftluxation dient. Die Langesche Methode bezweckt die Reposition durch Extension über den oberen Pfannenrand. Die Methode besteht darin, daß an dem gestreckten, innenrotierten Bein in einer Abduktionsstellung von 40 Grad der Extensionszug einer sogenannten Extensionsschraube wirkt. Diese Extensionsschraube die eine Kurbel und ein Gewindespiel besitzt, drückt gegen eine Apparatur, die unterhalb des Beckens des Patienten mit dem Operationstisch in Verbindung steht. Außerdem ist diese Apparatur noch durch Ledergurte, die oberhalb des Beckens um den Leib des Patienten geschnallt werden und in beiden Leistengegenden durch zwei Beckenstützen am Höherrutschen hindert, mit dem Becken des Patienten verbunden. An dem Gewindespiel sitzt die Extensionsvorrichtung, die durch Drehen an der Kurbel des Handrades den Fuß extendiert. Der Fuß ist durch einen Bandzug, der um den geschützten Unterschenkel gelegt ist, mit dem Extensionsapparat verbunden.

Man könnte auch diesen Apparat zur Schenkelhalsnagelung verwenden, wenn man die entsprechenden Röntgeneinrichtungen einbauen würde. Sie hat aber den Nachteil, daß sie eine ungenauere Reposition und schlechte Lagerung des Patienten mit sich bringt.

Einen chirurgischen Operationstisch mit Extensionsvorrichtung, der sowohl für die untere als auch für die obere Extremität eingestellt werden kann, stellt der orthopädische Operationstisch der Fa. M a q u e t dar. Er besteht aus dem Operationstisch mit dem beweglichen, in der Höhe verstellbaren Rücken — sowohl als Beckenlagerung und der eigentlichen Extensionsvorrichtung. In der Mitte der Beckenlagerung befindet sich die Beckenstütze mit dem senkrechten Beckendorn. Durch Senkung der Beckenlagerung kann eine vollkommene Beckenfreilagerung erreicht werden. Das ist notwendig zur Unterlage der Kassette für die senkrechte Röntgenaufnahme der verletzten Hüfte. Das Unterteil des Tisches läßt eine Drehung um fast 180 Grad zu, wenn auch im allgemeinen die Dre-

hung in einem so großen Maße nicht vorgenommen wird. Mittels einer Maquet-Präzisions-Oelpumpe läßt sich das Oberteil um etwa 22 cm höher stellen. Der schwere gußeiserne Dreifuß ist auf Gummirollen fahrbar, von denen die eine durch Betätigung eines Fußhebels festgestellt werden kann.

Die Extensionsvorrichtung besteht aus zwei waagerecht mit dem Operationstisch verbundenen Vierkantschienen, an denen senkrecht die Extensionsvorrichtungen angebracht sind. Die Vierkantschienen sind durch Knebelschrauben, die durch die Oeffnungen am Operationstisch hindurchgehen, mit demselben verbunden und können dort festgestellt werden. Durch Drehen an diesen Vierkantschienen nach außen kann eine Abduktion beider Beine erreicht werden. Die Abduktionsmöglichkeit beträgt bei diesem Tisch etwa 180 Grad.

Die Vierkantschienen selbst sind aus zwei Schienen zusammengesetzt, so daß sie ineinander geschoben und durch Knebelschrauben in eine bestimmte Länge eingestellt werden können. Dies ist für die Grobeinstellung des zu extendierenden Beines notwendig. Am peripheren Ende dieser Vierkantschienen ist ein T-Rohr angebracht, das hohl ist. Durch dieses Rohr läuft eine runde Stahlschiene senkrecht nach oben. Es ist in dem T-Stück verschieblich und erlaubt so eine Höher- oder Tieferstellung dieses Stahlrohres. Durch Knebelschrauben, die durch das T-Stück hindurchgehen, können die senkrechten Stahlrohre festgestellt werden. Am oberen Ende dieser senkrechten Stahlrohre sind die Extensionsschrauben mit Gewindespiel und Handrad angebracht. Die Verbindung der senkrecht stehenden Stahlrohre mit den waagerecht verlaufenden Extensionsschrauben wird durch ein T-Rohr hergestellt. Durch den waagerechten Teil des T-Rohres läuft das Gewindespiel, an dem am peripheren Ende das Handrad befestigt ist. Durch Drehen an dem Handrad, das das T-Stück als Widerlager benutzt, kommt die eigentliche Extension der Beine zustande.

An dem Gewindespiel sind die Fußplatten für die Füße befestigt. Die Fußplatten sind dem Fuß nachgebildet und bestehen aus der Fußsohlenplatte und der hinteren Calcaneusplatte, damit die Füße sicheren Halt haben. Die Fußplatten können auch durch Drahtzüge, die dann an einer Gamasche angreifen ersetzt werden.

Durch Einbau entsprechender Röntgeneinrichtungen in Form von zwei Apparaten für die senkrechte und seitliche Aufnahme ist auch dieser Operationstisch für die Schenkelhalsnagelung heranzuziehen,

zumal die Extensionsvorrichtung abnehmbar ist, so daß der Operationstisch auch für andere Operationen sehr gut zu gebrauchen ist.

Einen größeren Operationstisch, der an dieser Stelle erwähnt werden muß, stellt der „Große Heidelberger"-Universal-Operationstisch dar. Durch Anbau des Extensionsgestänges ist er als Extensionstisch zu verwenden.

Die Bedienung des Tisches ist denkbar einfach. Am Kopfende, durch den Narkotiseur leicht erreichbar, befinden sich vier Handräder, davon zwei seitlich und zwei an der Stirnseite. Das linke seitliche Rad dient zur Kantlagerung, das rechte für die Steillage nach vorn und hinten.

Will man ausschließlich die plane Lagerfläche benutzen, so genügt es, diese beiden Räder zu benutzen und die beiden Fronträder außer Acht zu lassen. Um alle übrigen Positionen herbeizuführen, müssen die beiden Fronträder bedient werden.

Das linke Rad dient dazu, die Rückenlehne auf- bezw. ab zu bewegen, während das rechte Rad je auf Einstellung des auf den Abbildungen sichtbaren kleinen Hebels entweder die Lagerfläche als Ganzes von dem sie tragenden Rahmengestell abhebt oder einzelne Teile. In dieser Möglichkeit liegen hundertfache Variationen in der Tischstellung verborgen. Durch optische Markierung wird jeder Bedienungsfehler ausgeschlossen. Der Tisch ist ausgestattet mit dem großen Gußfuß mit Doppelteleskop-Oelpumpe oder zusätzlich mit einer Zugdeichsel.

Das Oberteil besteht aus einem schweren und stabilen Rahmen, in welchem die einzelnen Getriebe und Wellen unsichtbar und gegen äußere Einflüsse von Schmutz und Feuchtigkeit gesichert gelagert sind. Die einzelnen Teile der Lagerfläche sind aus einer Spezial-Leichtmetall-Legierung hergestellt. Sie können als Ganzes oder einzeln aus dem Rahmengestell herausgehoben werden. An den einzelnen Teilen sind Gleitschienen angebracht, auf welche die verschiedenen Zubehörteile aufgeschoben werden können.

Die Beinplatten sind abnehmbar und spreizbar Unabhängig von den Beinplatten und ohne daß letztere entfernt werden müssen, kann ein Extensionsgestänge mit Beckenstützvorrichtung und Zugspindeln am Tisch angebracht werden.

Diese Extensionsvorrichtung mit der dazugehörigen Beckenstütze ist unterhalb der Beckenlagerung am Operationstisch befestigt. Zwei Vierkantschienen sind durch ein Gelenk verbunden und

erlauben eine Spreizung dieser beiden Schienen, so daß die Beine abduziert werden. Am peripheren Ende dieser Schienen sind zwei Stützen mit Klemmschrauben verschieblich befestigt, die den Erdboden berühren.

Außerdem sind am peripheren Ende zwei senkrechte Stahlrohre mit Laschen und Klemmschrauben verschieblich befestigt, an denen die eigentlichen Extensionsvorrichtungen angebracht sind.

Die senkrechten Stahlrohre tragen am oberen Ende ein T-Stück. Durch dieses T-Stück läuft eine Achse mit Gewindespiel und Handrad. Durch Drehen an dem Handrad, das das T-Stück als Widerlager benutzt, kommt die Extension zustande.

Das gleiche auf der Gegenseite.

Am medialen Ende des Gewindespiels ist eine Fußplatte befestigt mit Fußsohlenplatte und Calcaneusstütze.

Unter Verwendung von Röntgenapparaten für die senkrechte und seitliche Aufnahme ist auch dieser Operationstisch für die Schenkelhalsnagelung zu verwenden.

Ein weiterer Operationstisch, der an dieser Stelle erwähnt werden muß, ist der sog. *Heidelberger-Universal-Operationstisch* als Extensionstisch. Jeder „Heidelberger" Tisch kann mit dem Extensionsgestänge der Fa. Maquet ausgestattet werden. Gerade für kleinere Krankenhäuser, die nicht in der Lage sind, einen besonderen Tisch für orthopädische Zwecke anzuschaffen, bedeutet dies eine Erleichterung, wobei nicht nur die finanziellen Rücksichten eine Rolle spielen, sondern unter Umständen auch die Raumverhältnisse.

Der Operationstisch hat drei verstellbare Körperlagerungsplatten.

An den Operationstisch, der verhältnismäßig einfach zu bedienen ist, schließt sich das Extensionsgestänge an. Das Extensionsgerät wird unmittelbar in die großen Bolzenlöcher eingesteckt, in welche sonst die Beinplatten eingeführt werden, und zwar die senkrechten Stahlrohre. Diese sind durch ein Scharniergelenk mit den waagerechten Stahlrohren verbunden.

Zwischen den beiden Bolzenlöchern ist ein drittes Bolzenloch am Operationstisch, durch welches die Beckenstütze verschieblich befestigt wird.

Von den beiden waagerechten Stahlrohren, auf denen die Extensionsvorrichtung befestigt ist, läuft ein schräges Stahlrohr zum senkrechten Stahlrohr als Stütze.

Dieses schräge Rohr ist durch Klemmschrauben und Laschen auf den beiden anderen Stahlrohren festzustellen. Am peripheren Ende der waagerechten Schienen sind zwei Füße verschieblich befestigt. Die Füße sind in ihrer Höhe verschieblich und durch Klemmschrauben festzustellen. Beide Füße sind durch eine Querschiene, die in sich verschieblich ist, festzustellen. Durch Auseinanderziehen dieser Querschiene werden die auf der Extensionsvorrichtung lagernden Beine abduziert.

Die Extensionsvorrichtung ist ebenfalls verschieblich auf der waagerechten Schiene angebracht. Die Verbindung zwischen der waagerechten Schiene und dem extendierenden Gewindespiel wird durch ein Doppel-T-Stück hergestellt. Auf dem Gewindespiel läuft das Handrad. Durch Drehen an dem Handrad kommt die Extension zustande.

Unter Anwendung entsprechender Röntgeneinrichtung mit zwei Apparaten zur senkrechten und seitlichen Aufnahme kann auch dieser Extensionsapparat zur Schenkelhalsnagelung verwendet werden.

Eine andere Form des Operationstisches zur Extension stellt der Extensionstisch vom Modell Maquet-Hawley dar. Es ist ein Operationstisch, der sowohl orthopädischen als auch chirurgischen Ansprüchen vollauf genügen kann.

Er hat eine besonders einfache und übersichtliche Anordnung aller beweglichen Teile. Trotzdem ist er von einer starken und widerstandsfähigen Ausführung. Der Tisch ermöglicht orthopädische Operationen und die Vornahme von Gipsverbänden sowie die Durchführung von Frakturen und Luxationen. Er ist außerdem geeignet zur Extension, zur Abduktion und zur Adduktion.

Das Grundgestell des Tisches besteht aus Stahlrohr und ist auf vier großen Gummirollen fahrbar, von denen die zwei am Fußende befindlichen mit der Mara feststelleinrichtung ausgestattet und durch einen Pedaldruck festgestellt werden können.

Das Oberteil besteht aus einer in der Horizontale beweglichen Platte für Kopf und Schultern des Patienten und ferner einer Hauptlagerungsplatte, die mittels einer Parallelogrammführung leicht und sicher gesenkt bezw. bis zur Ebene der Kopflagerungsplatte gehoben werden kann.

Ferner ist eine Beckenstütze mit Gegenzugstab und Aufhängevorrichtung angebracht. Die Beckenstütze und der Haltestab können durch seitlich bedienbaren Hebel ausgehoben werden.

Neben der zungenförmigen Beckenstütze in normaler Ausführung kann auch noch eine gabelförmige Stütze angebracht werden. Sie gehört ebenfalls zum Operationstisch und dient zum Auswechseln.

Außerdem gehören noch eine kleine zungenförmige Beckenstütze für Kinder zu diesem Tisch.

Unterhalb der Lagerfläche sind durch zwei Knebelschrauben zwei Vierkantschienen beweglich angebracht. Sie können durch die beiden Knebelschrauben in bestimmter Abduktionsstellung der Beine festgestellt werden. An diesen beiden Kreissektoren sind am peripheren Ende die beiden Extensionsvorrichtungen mit Gewindespiel und Handrad befestigt. Das senkrechte Stahlrohr, das sich mittels einer Verbindungslasche mit Knebelschrauben auf dem Kreissektor verschieben läßt, dient zur Grobeinstellung. Das obere Ende dieser senkrechten Stahlrohre ist T-förmig gestaltet. Durch den waagerechten Teil läuft das Gewindespiel, auf dessen äußerem Ende das Handrad läuft, das T-Stück als Widerlager benutzend.

Medial an dem Gewindespiel befestigt ist die dem Fuß angepaßte Befestigungsplatte für die Extremität beweglich und feststellbar angebracht. Es können auch Fußmanschetten aus Leder mit Filzpolsterung und Verschnürung an dem Gewindespiel befestigt werden.

Unter Anwendung von Röntgenapparaten zur Kontrolle der Reposition und der Nagelung in Form von zwei Apparaten für die senkrechte und seitliche Aufnahme kann auch dieser Operationstisch als Extensionstisch für die Schenkelhalsnagelung benutzt werden.

Eine besondere Form der Extensionsapparatur stellt der in der Chirurgischen Universitätsklinik Berlin, Ziegelstraße, zur Schenkelhalsnagelung benutzte Apparat dar.

Abbildung A zeigt einen Extensionstisch, der aus einem gewöhnlichen Operationstisch und der hier näher zu betrachtenden Exensionsapparatur besteht. Er erlaubt eine exakte Lagerung sowohl des Patientenoberkörpers als auch des erkrankten Beines und indirekte wie direkte Extension zwecks Reposition des Gelenkhalses, der durch den Belastungsdruck des gesamten Oberkörpers aus seiner ursprünglichen Lage in Höhe des Gelenkspaltes herausgedrängt wurde und nach oben geschoben über dem Gelenkspalt zu liegen kommt, so daß eine scheinbare Verkürzung des verletzten Beines zustande kommt.

Auch die starken Bänder, lig. ileo-femorale, lig. ischiocapsulare und lig. pubocapsulare, die das Gelenk stützen und festigen, können den gebrochenen Schenkelhals nicht in seiner Lage halten, so daß es zu der beschriebenen Veränderung kommt.

Abbildung A zeigt einen zusammengestellten Extensionstisch, der, wie schon gesagt, aus dem Operationstisch und dem daran angeschraubten Extensionsapparat besteht.

Der Operationstisch, der auf Rädern fahrbar ist, läßt sich durch Herunterdrehen von Stellschrauben feststellen. Durch eine Hebevorrichtung, die mit dem Fuß durch Heruntertreten zu betätigen ist, läßt sich die Auflage, auf der der Patient liegt, verändern, so daß jede gewünschte Höhenlage des Patienten möglich ist. Diese Auf- bezw. Abwärtsbewegung der Auflage ist notwendig, damit das Becken gegenüber dem fixierten Bein gehoben oder gesenkt werden kann.

Das ist bei denjenigen Fällen notwendig, wo Beugekontrakturen im Hüft- oder Kniegelenk vorhanden sind.

Auch bei zartem oder massivem Becken ist diese Verschieblichkeit notwendig, da sie eine verschiedene Lagerung erlaubt, da sonst in dem einen Falle das Hüftgelenk dem Bein gegenüber relativ zu tief, in dem anderen Falle zu hoch liegen würde.

Die Rückenlehne, die ebenfalls verstellbar ist, dient zur Freilagerung des Körpers.

Die Querschiene a ist für jeden Gleitschienenabstand an den Operationstischen einstellbar und wird in den gewöhnlichen Schraubkloben für Beinstützen am Tisch befestigt.

Die Gleitschiene a trägt drei weitere Schraubkloben b 1, b 2, b 3, von denen der mittlere die Beckenstütze c trägt. Sämtliche Schraubkloben besitzen Knebelschrauben zur Befestigung und Lockerung der Schraubkloben auf der Gleitschiene. Auch die Beckenstützplatte, besitzt eine Knebelschraube, so daß sie auf der senkrecht stehenden Schiene höher und tiefer eingestellt werden kann.

Die Auf- bezw. Abwärtsbewegung des Beckens wird durch die Hebevorrichtung am Operationstisch selbst bewirkt.

Durch die breite Auflage bekommt der Patient eine sehr sichere Lagerung und kann nicht durch unwillkürliche Bewegungen herunterrutschen und so die mit Mühe eingerichtete Fraktur verändern. Die Beckenstütze selbst, c 1, ist gepolstert, damit keine Druckerscheinungen auftreten können.

Die beiden anderen Schraubkloben auf der Querschiene dienen zur Aufnahme der beiden Hauptlängsschienen d, an denen die eigentlichen Zugapparate angebracht sind. Zur Lagerung der beiden Hauptlängsschienen d dient das Fußgestell e. Es besteht aus zwei Teleskopröhren mit Hartholzfüßen e 1, die auf dem Boden stehen, einem Rohrdreieck e 2 mit zwei Knebelschrauben, zwei Rundstahlstangen in zwei Längen mit einem Gelenkschraubkloben mit Knebelschraube und zwei Rundstahlstangen zwecks Höherverstellung des Gerätes mit je einem Schraubkloben mit Knebelschrauben.

Die Querverbindung zwischen dem Fußgestell f wird gebildet durch ein Rohrdreieck mit zwei Knebelschrauben und Rundstahlstangen in zwei Längen mit einem Gelenkschraubkloben g mit Knebelschraube.

Die Extensionsvorrichtung h, die auf den beiden Hauptlängsschienen verschieblich ist und durch Knebelschrauben daran festzustellen ist, besitzt Gewindespiel und Handrad auf beiden Seiten.

Die Extensionsschrauben h sind sehr kräftig ausgeführt und lassen sich mit der Hand auf der Längshauptschiene grob einstellen. Das Gewindespiel mit dem Handrad ist leicht beweglich und dient zur Vermehrung bezw. Verminderung der Extension. Die Fußträger sind so gearbeitet, daß das Bein nicht nur durch Hin- und Herschieben auf einer waagerechten Schiene extendiert werden kann, sondern der Fußhalter auch noch um seine eigene Achse auf dieser selben Schiene gedreht werden kann, so daß der Fuß rotiert wird.

Zu der Operation benötigen wir eine Rotation der Patella um 10 bis 15 Grad, somit muß man den Fuß mindestens um 60 Grad rotieren.

Die Anwendung der Innenrotation geht zurück auf die Erkenntnis, auf die zuerst O s t r o w s k i im Jahre 1926 hingewiesen hat, daß bei entsprechender Innenrotation der Patella um 10 bis 15 Grad die Kopf-, Hals- und Schaftachsen seitlich gesehen in einer Ebene liegen. Diese Erkenntnis war von größter Tragweite und wird heute bei jeder Einrichtung sowie Operation besonders beachtet. Wir können zur Extension bei dieser Apparatur sowohl Gamaschenextension als auch jede direkte Extension anwenden. In Abbildung A ist die Gamasche gewählt, die unter dem Buchstaben 1 zu finden ist. Sie wird um den geschützten Unterschenkel gelegt und dort befestigt.

Durch einen Zuggurt, der an der Spindel der Extensionsschraube des Gewindespiels befestigt wird, ist die Verbindung zwischen Gamasche und Extensionsvorrichtung h hergestellt. Durch Drehen an dem Handrad, das auf einem Gewindespiel läuft, wird die Extension erreicht.

An die Extensionsvorrichtung läßt sich leicht ein Gestell m anbringen. Dieses Gestell besitzt eine abnehmbare Fußplatte n, welche konisch geformt ist. Für besondere Fälle ist außerdem auf der Längshauptschiene eine Knie- und Oberschenkelstütze i angebracht. Das Aufsatzstück ist für ganz bequeme Lagerungen notwendig und hat eine größere Lagerfläche, denn sie wird mittels Binden als Lagervorrichtung verwendet, zur Unterstützung der Lagerung auf der Beckenstütze c. Diese Extensionsvorrichtung wurde, nachdem sie nach den Angaben des Dozenten Oberarzt Dr. Haase von der chirurgischen Universitätsklinik Berlin, Ziegelstraße, durch die Firma Sanitas, Berlin, umgebaut worden war, in jeder Klinik zur Schenkelhalsnagelung benutzt, und zwar wurde die Extensionsvorrichtung nach den Angaben von Oberarzt Dr. Haase in der Weise gebaut, daß sie an den in der Urologischen Abteilung jener Klinik befindlichen Cystoskopiertisch jeder Zeit angebaut werden kann. Der Cystoskopiertisch, der in dieser Klinik benutzt wird, stammt ebenfalls von der Firma Sanitas, Berlin.

Für die Aufstellung dieses Tisches waren verschiedene Gesichtspunkte maßgebend. Es sollte vor allem ein möglichst exakter Extensionstisch geschaffen werden, der allen Anforderungen entspricht, gleichzeitig aber möglichst wenig Platz beansprucht. Die Enge der Räumlichkeit gestattete aber nicht die Aufstellung eines besonders für diesen Zweck gebauten Extensionstisches. Außerdem wurde die Anschaffung eines neuen Tisches erspart.

Entscheidend war jedoch die Tatsache, daß man an dem Cystoskopiertisch in einer Ebene röntgen kann und im Operationssaal, wo man die Extensionsvorrichtung an einen Operationstisch hätte anbringen können, am Operationstisch selbst aber keine Röntgeneinrichtung besitzt. Außerdem war die günstige Lage des Röntgenzimmers von Vorteil, das direkt neben der urologischen Abteilung gelegen ist.

Die von Haase angegebene Kombination, die, wie oben ausgeführt, aus dem Urologietisch der Fa. Sanitas und dem von derselben Firma hergestellten Extensionsapparat besteht, ist sehr deutlich auf den Bildern zu sehen. Besonders auf der zweiten Aufnahme ist die

Verschraubung der Extensionsvorrichtung mit dem Cystoskopiertisch deutlich zu erkennen.

Der Cystoskopiertisch ist eigentlich nicht zur Anbringung einer Extensionsvorrichtung gebaut. Aus diesem Grunde mußte eine besondere Konstruktion des Extensionsgerätes für den Urologietisch hergestellt werden.

Die von Haase angegebene Kombination zeigt eine Querschiene, auf der drei Schraubkloben verschieblich angeordnet und durch Klemmschrauben befestigt werden können. Zwei der Schraubkloben sind zur Befestigung der beiden Hauptlängsschienen, der dritte Schraubkloben zur Befestigung der Beckenstütze angebracht.

Außerhalb der Schraubkloben befinden sich zwei weitere Schraubkloben mit Klemmschrauben, die auf der Querschiene verschieblich angebracht sind. An diesen Schraubkloben sind Stahlbolzen angeschweißt, die waagerecht verlaufen und dann nach unten abgebogen sind. Diese Form war notwendig zur Befestigung und Verschraubung der Extensionsvorrichtung mit dem Urologietisch, an welchem die Bolzenlöcher zur Verschraubung senkrecht angebracht sind zur Befestigung der normalerweise eingesteckten Fußstützen.

Durch diese Vorrichtung kann die Extensionsvorrichtung der Firma Sanitas jederzeit an den von der gleichen Firma hergestellten Urologietisch ohne Schwierigkeiten angebaut werden.

Zusammenfassung.

1. Zur Schenkelhalsnagelung benötigt man Tische, die folgende Bedingungen erfüllen: bequeme und sichere Lagerung des Patienten, Extension, Abduktion und Rotation des erkrankten Beines.
2. Die Bedingungen sind mehr oder weniger erfüllt durch die Modelle:
   1. Lorenz,
   2. durch den orthopädischen Extensionstisch zur Behandlung der tuberkulösen Koxitis,
   3. durch den Extensionsapparat nach Lange zur Reposition des Gelenkkopfes bei Hüftluxation,
   4. durch den orthopädischen Extensionstisch der Firma Maquet,
   5. durch den sog. Heidelberger Universal-Operationstisch als Extensionstisch,
   6. durch den Extensionstisch vom Modell Maquet-Hawley,
   7. durch den „Großen Heidelberger" Universal-Operationstisch.
3. Eine neue Konstruktion von Haase wird beschrieben. Sie besteht aus dem Urologietisch der Firma Sanitas und dem nach Angaben von Haase von derselben Firma konstruierten Extensionstisch.

Für die Ueberlassung der Arbeit sowie die wertvollen Anregungen und Ratschläge danke ich Herrn Dozenten Oberarzt Dr. Haase von der Chirurgischen Universitätsklinik, Berlin, Ziegelstraße.

Schrifttum.

Pauwels: „Der Schenkelhalsbruch, ein mechanisches Problem", 1935 Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

Schmorl: „Die pathologische Anatomie der Schenkelhalsfraktur". Münchener Medizinische Wochenschau 1924, Nr. 40, S. 1381.

Henschen: „Behandlung der medialen Schenkelhalsfraktur durch femoro-pelvine Auffädelungsverschraubung". Medizinische Welt 1933, Nr. 14, S. 474.

Whitman: „Ein weiterer Beitrag zur Abduktionsbehandlung der Schenkelhalsfraktur", Zeitschrift für orthopädische Chirurgie Band 24, 1909.

Hillebrand: „Beitrag zur Behandlung der Schenkelhalsfraktur: femoro-pelvine Verschraubung nach Hotz", Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Band 157, 1933.

Johansson: „Operative Behandlung von Schenkelhalsfrakturen", Leipzig 1934, Thieme.

Felsenreich: „Die operative Behandlung der frischen medialen Schenkelhalsfraktur" 1937, Verlag W. Maudrich, Wien.

Drevermann: „Chirurgie der Hüfte und der unteren Extremität" Stuttgart Ferd. Enke 1924.

Lebenslauf.

Am 15. 12. 1914 wurde ich, Gerhard Kühn, als Sohn des Hauptlehrers Paul Kühn und dessen Ehefrau Herta Kühn, geb. Karolewski, zu Berlin-Britz geboren. Ich besuchte vier Jahre die Volksschule, anschließend 9 Jahre das Realgymnasium. Nach der Reifeprüfung im Jahre 1935 begann ich mein medizinisches Studium an der Universität Berlin. Nach zehnsemestrigem Studium bestand ich am 24. 6. 1940 die ärztliche Prüfung und erhielt am 11. September 1940 meine Bestallung als Arzt.